Manuel d'utilisation

Armoire de commande pour systèmes HVAC Danfoss Nessie





Table des matières

Gamme d'application:

Ce manuel s'applique à la version 3 du matériel et à la version 2.1 et ultérieures du logiciel.

1 Raccordements électriques

Le système de commande des humidificateurs Danfoss Nessie décrit ci-dessous peut être utilisé dans des CTA multi-systèmes comme:

Maître avec centrale d'humidificaion et bloc d'électrovannes ainsi que

Esclave sans centrale d'humidification pour commander uniquement un bloc d'électrovannes

Dans les deux cas, le raccordement électrique suivant doit être réalisé sur chantier:

Alimentation principale	3 x 400 V 50 Hz (protection de l'armoire: 25 A)
Indication"Prêt à fonctionner"	Relais, NF ou NO sélectionnable, max. 3 A, 250 VAC
Indication "En fonctionnement"	Relais, NF ou NO sélectionnable, max. 3 A, 250 VAC
Indication "Défaut"	Relais, NF ou NO sélectionnable, max. 3 A, 250 VAC
Indication "Service"	Relais, NF ou NO sélectionnable, max. 3 A, 250 VAC
Signal de démarrage	Entrée digitale, NO, potentiel libre
Permission de démarrage	Entrée digitale optionnelle, NO, potentiel libre (ponté en usine)
Démarrage "Esclave"	Entrée digitale optionnelle, NO, potentiel libre (utilisée uniquement dans les systèmes "Maître-Esclave)

Avec système interne de commande en 6 étapes (voir chapitre 4.2.1.)

Signal de retour (valeur réelle)	Entrée analogique 0-10 V correspondant à 0-100% HR, potentiel libre (!), une alimentation 24 VDC est disponible
Valeur de consigne (référence)	Entrée analogique 0-10 V corresponant à 0-100% HR, potentiel libre (!)
Limite max. d'humidité	Entrée analogique 0-10 V correspondant à 0-100% HR, potentiel libre (!), une alimentation 24 VDC est disponible

Avec système externe de commande en 6 étapes (voir chapitre 4.2.2.)

Signal externe de commande (Y)	Entrée analogique 0-10 V correspondant à 0-100% HR , potentiel libre (!)

Dans les systèmes avec option DEC, option additionnelle

Démarrage du refroidissement	Entrée digitale, NO, potentiel libre

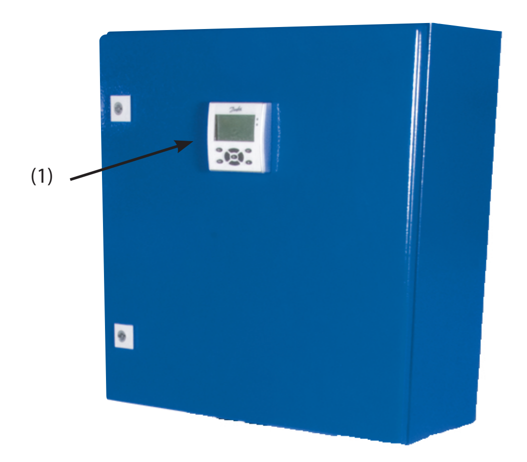
Pour plus de détails concernant la localisation et la numérotation des terminaux, consultez le schéma électrique fourni avec le système.

2 Elements de commande

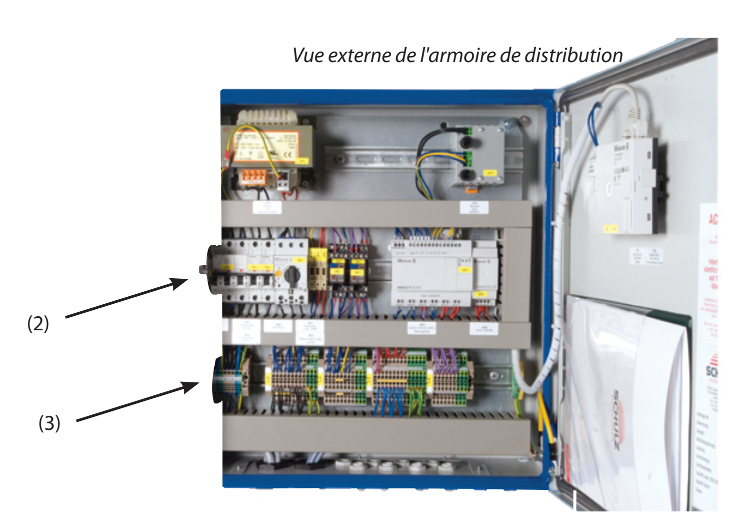
2.1 Armoire de distribution

L'armoire de distribution est équipée de 3 éléments externes:

- Ecran de commande (1)
- Commutateur principal (2)
- Entrée 230 V AC~ (3)



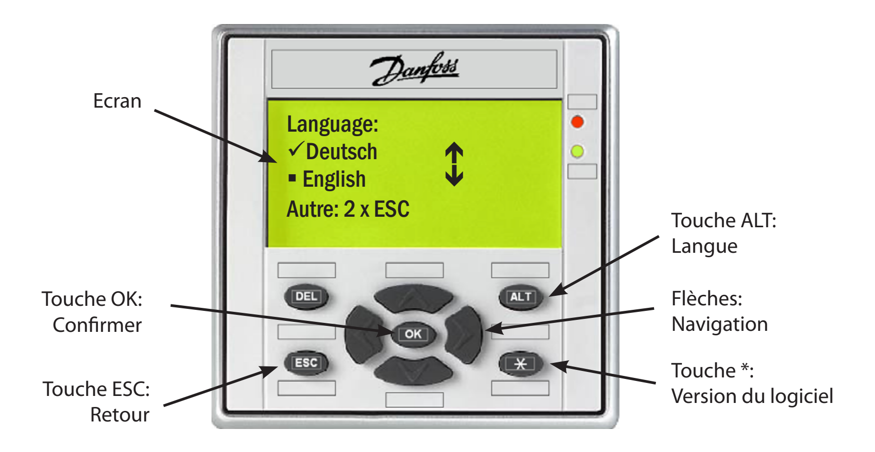
Vue externe de l'armoire de distribution



Vue interne de l'armoire de distribution

Sur le rail inférieur, les terminaux de raccordement au réseau, raccordement des déclencheurs et sondes ainsi que de la référence externe sont disposés comme indiqué sur le schéma de raccordement:

2.2 Ecran de commande et de contrôle



3 Raccordement du système de commande

Lors du branchement de l'électricité, le menu suivant apparait sur l'écran:



La séquence de rinçage peut parfois se mettre en route, voir également le chapitre concernant la séquence de rinçage.

Sur cet écran, l'opérateur peut choisir entre 3 langues: Deutsch (Allemand), English (Anglais) et Français. Pour sélectionner une autre langue que celle affichée: Presser 2 fois la touche the OK et utliser les flèches ⬇⬆ pour naviguer. Confirmer la langue choisie en pressant 1 fois la touche OK. La langue choisie est activée. En pressant 2 fois la touche ESC vous retournerez à l'écran de démarrage mais dans la langue choisie.



!!! Il est possible d'atteindre l'écran réservé aux langues au départ de n'importe quel écran: il suffit de presser 1 fois la touche ALT.

Cet écran est activé automatiquement après une heure. De plus, l'opérateur a la possibilité de régler la luminosité du fonds d'écran en pressant les touches ⬇⬆. La luminosité choisie sera mémorisée jusqu'au prochain changement.

Important: ne pas utiliser le contacteur principal comme bouton d'arrêt d'urgence pendant le fonctionnement de la pompe!
Otez le signal de démarrage pour éviter d'endommager le système suite à des arrêts incontrôlés!

4 Modes de fonctionnement

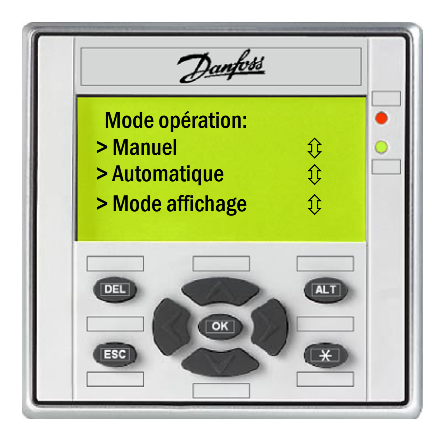
La structure de fonctionnement complète comprend les niveaux suivants:

Ecran de sélection de la langue
Ecran de démarrage Danfoss
Fonctionnement en mode manuel
Fonctionnement en mode automatique
Démarrage automatique
Seuil du limiteur d'humidification
Mode écran
Valeur de consigne, signal de retour et pression
Heures de fonctionnement depuis la dernière maintenance
Heures de fonctionnement totales
Conditions du système
Réinitialisation du compteur horaire

Les fonctions opérationnelles individuelles sont décrites ci-après.



En pressant la touche OK, l'opérateur obtiendra le menu de sélection suivant:

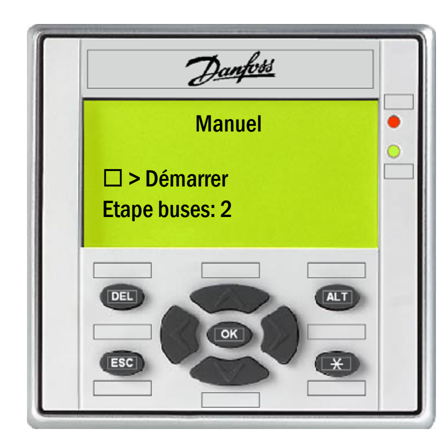


En pressant 1 fois la touche OK, un curseur situé à coté des options scintillera. A l'aide des flèches ⬇⬆ le curseur naviguera dans le menu jusqu'à l'option désirée. L'option choisie est sélectionnée en appuyant **deux fois** sur OK.

4.1 Fonctionnement en mode manuel

Important:
Le fonctionnement en mode manuel est utilisé pour tester les (6) étapes des buses. Le fonctionnement en mode manuel a toujours priorité sur le mode automatique.

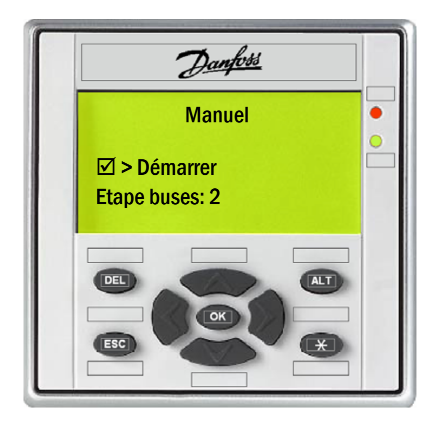
Vérifiez que le mode de fonctionnement manuel soit toujours désactivé lors du fonctionnement normal du système.



Presser la touche OK une fois fera apparaitre le curseur qui pourra naviguer à l'aide des flèches ⬇⬆ entre les options „☐> "Démarrer" et "Etape de buses: x" .

Ensuite, sélectionnez l'option "Etape de buses" à l'aide des flèches ⬇⬆ et presser une fois sur OK. Le nombre commencera à scintiller. Il est maintenant possible de programmer le chiffre de l'étape choisie (entre 0 et 6) à l'aide des flèches ⬇⬆. Pressez OK pour confirmer. Les différentes étapes sont décrites dans le chapitre consacré au fonctionnement en mode automatique.

Passez à l'option "☐> Démarrer" à l'aide du curseur. Presser la touche OK et le système démarrera avec l'étape sélectionnée. L'écran apparaitra comme suit.



Pressez encore une fois sur OK pour désactiver le mode manuel et l'écran précédent réapparaitra.

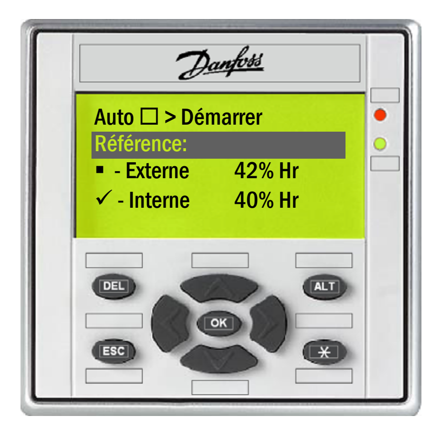
4.2 Fonctionnement en mode automatique

En mode automatique, le système contrôle l'humidification de deux manières:

- A l'aide d'un point de consigne externe
- A l'aide d'un point de consigne interne

Lorsque le point de consigne externe est sélectionné, un signal sera transmis aux terminaux (voir schéma électrique). La tension du signal externe est comprise entre 0 et 10 V et est interprétée par le système comme étant une valeur de consigne comprise entre 0 et 100% HR. Suivant l' algorithme du système de contrôle, les étapes de buses nécessaires seront pilotées automatiquement par l'automate programmable.

Pour le point de consigne interne, la valeur de référence peut être réglée directement sur l'écran.
Après sélection du mode de fonctionnement automatique, l'écran apparaitra comme suit:



Pressez une fois la touche OK et le curseur scintillant apparaitra sur la première ligne. Une autre pression permettra à l'opérateur de passer en mode automatique. Dans ce cas particulier, le système fera fonctionner l'humidficateur avec un point de consigne interne de 40%. Le signe v devant la valeur de consigne interne indique que c'est cette valeur qui est en utilisation. La valeur indiquée au-dessus, après la valeur de consigne externe (42%), indique qu'un signal externe est disponible, mais le carré placé devant la référence externe indique que le signal n'est pas utilisé.

Utilisez les flèches ⬇⬆ pour déplacer le curseur jusqu'à la valeur de référence (point de consigne) choisie. Presser une fois OK permettra à l'opérateur de choisir entre signal externe et interne à l'aide des flèches ⬇⬆. Pressez OK pour sélectionner la référence qui sera choisie par défaut.

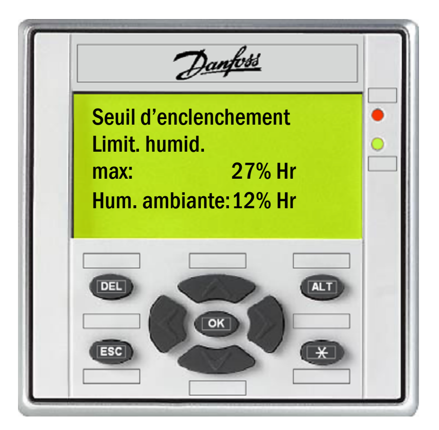
L'opérateur peut également naviguer avec le curseur sur la valeur de consigne des paramètres internes. En sélectionnant cette fonction à l'aide de la touche OK, l'opérateur verra apparaitre 3 chiffres (exemple: 040) dont les deux derniers scintilleront. La valeur de chaque chiffre peut être modifiée à l'aide des flèches ⬇⬆. A l'aide des flèches ⬅➡ un autre chiffre peut être sélectionné.

Le nombre complet peut également être modifié à l'aide des flèches ⬇⬆. En pressant et maintenant une des deux touches, le nombre montera ou descendra. Donc, le nombre ira directement sur la valeur choisie sans avoir à sélectionner chaque chiffre.

Pour confirmer, appuyer sur OK.

Le curseur peut être annulé à l'aide de la touche ESC.

Lorsqu'il n'y a pas de curseur activé, la touche ⬇ peut être utilisée pour passer à un autre écran de dialogue ou les paramètres du limiteur d'humification peuvent être modifiés.
L'écran apparait comme suit:



Presser une fois sur OK fera apparaitre un curseur scintillant sur le point de contact du limiteur d'humidification. On sélectionne cette fonction en réappuyant sur OK et l'opérateur verra 3 chiffres (exemple 027) dont le dernier scintillera. On changera la valeur de chaque chiffre en utilisant les flèches ⬇⬆. Un autre chiffre peut être sélectionné en pressant la flèche ⬅➡.

Le nombre complet peut également être modifié à l'aide des flèches ⬇⬆. En pressant et maintenant une des deux touches, le nombre montera ou descendra. Donc, le nombre ira directement sur la valeur choisie sans avoir à sélectionner chaque chiffre.

Pour confirmer, appuyer sur OK.

Le taux d'humidité relative mesuré par la sonde est affiché par la valeur du signal de retour (humidité ambiante).

L'opérateur peut retourner à l'écran précédent à l'aide de la flèche ⬆.

Presser la touche ESC fera réapparaitre le mode de fonctionnement.

4.2.1 Fonctionnement du contrôle interne à 6 étapes

Trois électrovannes référenciées comme vanne 1, 2 et 3, alimentent en eau les rampes de buses. Le système de contôle compare le point de con,signe externe ou interne avec la valeur de retour (l'humidité mesurée) et connecte les électrovannes suivantes:

Etape 0: toutes les vannes sont fermées
Etape 1: vanne 1 ouverte
Etape 2: vanne 2 ouverte
Etape 3: vanne 1 et 2 ouvertes
Etape 4: vanne 1 et 3 ouvertes
Etape 5: vannes 2 et 3 ouvertes
Etape 6: vannes 1, 2 et 3 ouvertes

La pompe débitera dès l'ouverture de la première électrovanne. La valeur de consigne de l'humidité a une hystérésis de ± 3%. Si la valeur de consigne est plus élevé que la valeur mesurée, les étapes suivantes seront connectées ou déconnectées à 60 secondes d'interval.

L'Implémentation de la fonction limiteur d'humiditité est décrite au chapitre 4.2.3

4.2.2 Fonctionnement du contrôle externe à 6 étapes

Le contrôle externe fonctionne sur le même principe. Le signal externe sera appliqué sur les terminaux prévus et les électrovannes seront pilotées comme suit:

Etape 0: signal externe 0 – 1.5 V
Etape 1: signal externe 1.5 – 3.0 V
Etape 2: signal externe 3.0 – 4.5 V
Etape 3: signal externe 4.5 – 6.0 V
Etape 4: signal externe 6.0 – 7.5 V
Etape 5: signal externe 7.5 – 9.0 V
Etape 6: signal externe 9.0 – 10.0 V

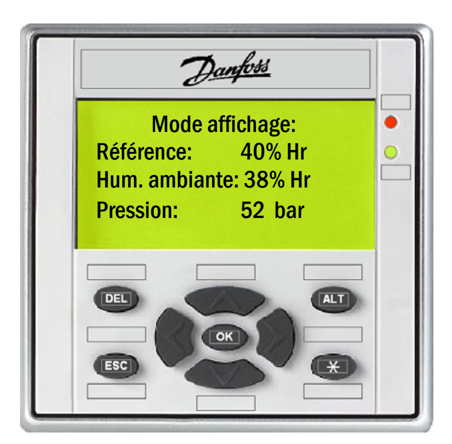
4.2.3 Fonctionnement du limiteur d'humidité

Une deuxième sonde contrôle le limiteur d'humidité. Si l'humidité mesurée est supérieure à la valeur consignée, une étape sera coupée. Après 15 secondes les valeurs seront comparées et si la valeur mesurée reste supérieure à celle consignée, une autre étape sera coupée et ainsi de suite jusqu'à la coupure totale si nécessaire.

Si l'humidité mesurée reste 5 minutes sous la valeur de consigne, l'étape relevante du contrôle en 6 étapes est réactivée.
Le limiteur d'humidité ne fonctionne pas avec un contrôle externe à 6 étapes.

4.3 Fonctions d'affichage

Sélectionner le mode affichage fera apparaitre l'écran suivant:



Presser la flèche ⬇ fera apparaitre l'écran suivant:



Presser la flèche ⬇ fera apparaitre l'écran suivant:



Presser la flèche ⬇ fera apparaitre l'écran suivant:



Presser la flèche ⬇ fera apparaitre l'écran suivant:



Presser OK et le compteur horaire (heures de fonctionnement depuis la dernière maintenance) sera remis à 0. Le compteur général (nombre total d'heures de fonctionnement) ne peut être réinitialisé.

L'opérateur peut remonter en sens inverse tous les écrans de dialogue à l'aide de la flèche ⬆.

Presser ESC fera remonter l'opérateur au niveau supérieur suivant.

5 Séquences "défaut" et "rinçage"

Certaines conditions du système après un temps spécifique feront apparaitre des messages d'avertissement de défauts. Les divers messages sont décrits ci-après.

5.1 *Pression d'alimentation*

Si la pression de l'eau qui alimente le système chute sous 1,6 bar, l'avertissement suivant sera affiché:



Si la pression d'alimentation reste sous 1,6 bar plus de 10 secondes, le défaut suivant sera affiché:



Le moteur électrique est coupé et les électrovannes fermées. Le relais d'alarme est déclenché. Pour confirmer avoir reçu l'information, l'opérateur doit appuyer une fois sur la touche OK. L'alarme persiste aussi longtemps que la pression reste sous 1,6 bar.

5.2 *Pression d'humidification*

Si la pression de l'humidificateur passe sous 50 bar, l'avertissement suivant apparaitra:



Si la pression d'humidification reste plus de 5 minutes sous 50 bar, le défaut suivant sera affiché:



Le moteur électrique est coupé et les électrovannes fermées. Le relais d'alarme est déclenché. Pour confirmer avoir reçu l'information, l'opérateur doit appuyer une fois sur la touche OK. Si la pression reste sous 50 bar après 5 minutes, le contrôle repassera en "défaut".

5.3 Température de l'eau

Si la température de l'eau atteint la limite de 50° C, l'avertissement suivant sera affiché:



Si la température de l'eau reste à ce niveau pendant plus de 30 secondes, le message de défaut suivant sera affiché:



Le moteur électrique est coupé et les électrovannes fermées. Le relais d'alarme est déclenché. Pour confirmer avoir reçu l'information, l'opérateur doit appuyer une fois sur la touche OK. Le message de défaut restera affiché aussi longtemps que la température de l'eau reste au-dessus de 50° C.

5.4 Service de la pompe

Après 7500 heures de fonctionnement, l'avertissement suivant sera affiché:



Le décompte des 1000 heures de fonctionnement est permanent et le temps restant est affiché sur l'écran.

Lorsqu'il reste 500 heures de fonctionnement, le relais d'alarme "défaut du système" sera déclenché. Le système restera en fonctionnement. Lorsque le compteur atteindra 0, l'indication suivante apparaitra sur l'écran:



Le système est arrêté. En pressant la touche OK, l'opérateur peut réinitialiser le compteur. Ceci doit être fait par du personnel autorisé. L'intervention d'un opérateur non qualifié annule la garantie. Après confirmation de l'arrêt du système, une séquence de rinçage sera initialisée (voir chapitre 5.7 consacré à la séquence de rinçage).

5.5 Défaut du variateur de vitesse

Si le variateur de vitesse régulant le moteur électrique qui entraîne la pompe enregistre un défaut, l'écran suivant apparaitra:

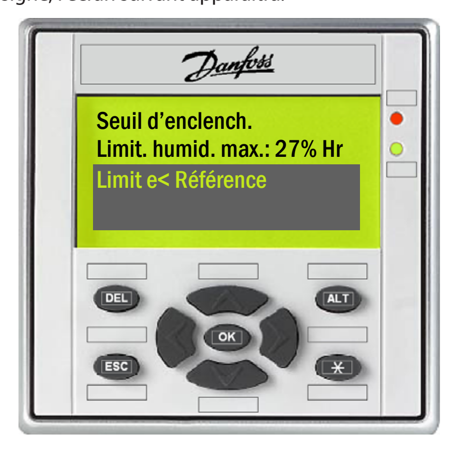


Ce message restera affiché aussi longtemps que le défaut persistera.

Le sytème est arrêté et les électrovannes fermées.

5.6 Humidification excessive

En mode automatique, une limitation du taux d'humidité peut être spécifiée. Si la valeur indiquée pour le limiteur est inférieure à la valeur d'humidification désirée et indiquée comme point de consigne, l'écran suivant apparaitra:



L'opérateur devra adapter le point de consigne du taux d'humidification désirée et la valeur du limiteur.

5.7 Séquence rinçage

La séquence de rinçage sera activée lors des conditions de fonctionnement suivantes:

- Après une panne générale.
- Si la pompe est restée à l'arrêt plus de 24 heures.

Avant le démarrage de la séquence de rinçage, l'écran suivant apparaitra:



Les secondes sont décomptées et la séquence démarre après le décompte. La séquence comprend les étapes suivantes:

1. Ouverture de l'électrovanne de rinçage
2. Mise en service de la pompe
3. Fermeture de l'électrovanne après 30 secondes, la pompe continue reste en fonctionnement
4. Réouverture de l'électrovanne après 30 secondes, la pompe reste en fonctionnement
5. Ouverture de l'électrovanne pendant 60 secondes, la pompe reste en fonctionnement
6. Fin de la séquence de rinçage



La séquence de rinçage est arrêtée en pressant ESC. Après la séquence de rinçage, l'écran retourne au mode de fonctionnement précédent.

6 Contact pour le service

Pour toute question relative au service, veuillez contacter:

Danfoss N.V./S.A.
High-Pressure Systems
28, A. Gossetlaan
1702 Groot-Bijgaarden
Belgique

Tél. +32 (0)2 525 07 11
Fax. +32 (0)2 525 07 89

E-mail: info@danfoss.be

www.danfoss.com



Danfoss N.V./S.A.
High-Pressure Systems
28, A. Gossetlaan
1702 Groot-Bijgaarden
Belgique

www.danfoss.com